

Betriebsplanung Landwirtschaft 2012/13

KTBL-Datensammlung



mit Online-Zugang
www.ktbl.de



Die 23. Auflage wurde bearbeitet von

Dr. Jürgen Frisch | Stephan Fritzsche | Dr.-Ing. Norbert Fröba | Mathias Funk | Christina Gaio | Ewald Grimm | Dr. Jens Grube | Stefan Hartmann | Dr. Wilfried Hartmann | Dr. Ulrike Klöble | Dr. Florian Kloepfer | Barbara Meyer | Dr. Norbert Sauer | Dr. Jan Ole Schroers | Dr. Ute Schultheiß | Monika Stadelmann | Bernd Wirth | Ernst Witzel

Mitwirkende Institutionen

Agrarmarkt Informations-Gesellschaft mbH (AMI) | Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART (CH) | Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft | Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) | Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz | Christian-Albrechts-Universität zu Kiel | Fachhochschule Osnabrück | Fachhochschule Eberswalde | Georg-August-Universität Göttingen | Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen | Humboldt-Universität zu Berlin | Johann Heinrich von Thünen-Institut, Braunschweig | Landesanstalt für Entwicklung der Landwirtschaft und der Ländlichen Räume, Baden-Württemberg | Landwirtschaftskammer Niedersachsen | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein | Landesanstalt für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau Sachsen-Anhalt | Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg | Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn | Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie | Statistisches Bundesamt, Zweigstelle Bonn | Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft | Technische Universität München | Universität Hohenheim | Universität Kassel

Projektleitung

Dr. Norbert Sauer | KTBL

Für Entscheidungen, die auf Basis der Angaben in der Datensammlung getroffen werden und deren Folgen schließt das KTBL jegliche Haftung aus.

Online-Anwendung siehe Seite 824

© 2012, 23. Auflage

Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL)

Bartningstraße 49 | 64289 Darmstadt

Telefon +49 6151 7001-0 | Fax +49 6151 7001-123 | E-Mail: ktbl@ktbl.de | www.ktbl.de

Alle Rechte vorbehalten. Die Verwendung von Texten und Bildern, auch auszugsweise, ist ohne Zustimmung des KTBL urheberrechtswidrig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigung, Übersetzung, Mikroverfilmung sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Herausgegeben mit Förderung des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Redaktion

Dr. Florian Kloepfer, Monika Pikart-Müller, Dr. Norbert Sauer, Dr. Jan Ole Schroers | KTBL

Titelfoto

©agrarfoto.com (Kühe) | ©Stefan Körber - Fotolia.com (Hintergrundbild)

Vertrieb

KTBL | Darmstadt

Druck

Druckerei Lokay | Reinheim

Printed in Germany

ISBN 978-3-941583-64-1

Vorwort

Planung ist die gedankliche Vorwegnahme zukünftigen Handelns zur Vorbereitung unternehmerischer Entscheidungen, die zur Erreichung der Ziele erforderlich sind. Die landwirtschaftliche Produktionsplanung umfasst Entscheidungen über die Kapazitätsaustattung, über das Produktionsprogramm und über den Produktionsprozess.

Das KTBL-Standardwerk Datensammlung „Betriebsplanung Landwirtschaft 2012/13“ dient nun schon in der 23. Auflage als Datenquelle, in der alle benötigten Informationen sowohl für die Ausstattungsplanung als auch für die Programm- und Prozessplanung in kurzer Zeit zu finden sind.

Die kompakte Darstellung der Kennzahlen zu Arbeitswirtschaft und Ökonomie für den direkten Vergleich von Verfahrensvarianten wird konsequent fortgeführt. Das Kapitel über die methodischen Grundlagen der Planungsrechnung auf verschiedenen Planungsebenen zeigt anhand von Beispielen, wie die Informationen der Datensammlung zur Beantwortung konkreter betriebswirtschaftlicher und produktionstechnischer Fragen genutzt werden können.

Die gedruckte Ausgabe wird auch diesmal durch eine Online-Anwendung zur Pflanzenproduktion und Tierhaltung ergänzt. Dies bietet uns die Möglichkeit, Ergebnisse für eine große Variationsbreite der Technik und der Verfahren anzubieten, ohne den Umfang des Buches zu sprengen.

Grundlage für die KTBL-Planungsdaten sind die in der Praxis, in Forschungs- und Versuchseinrichtungen, bei Experten und Herstellern erhobenen Daten. Die Datenerhebung wäre ohne das von Bund und Ländern geförderte Arbeitsprogramm „Kalkulationsunterlagen“ nicht denkbar. Die hieraus finanzierten Projekte ermöglichen es uns, die Datengrundlage aktuell zu halten und neueste Entwicklungen aufzugreifen. Wir danken dem Bund und den Ländern für diese Unterstützung.

Unser Dank gilt ganz besonders den ehrenamtlich mitarbeitenden Experten aus den KTBL-Gremien. Sie arbeiten nicht nur an den KTBL-Ergebnissen mit, sondern stellen auch deren Qualität sicher. Auch den Autoren und Mitarbeitern aus den Forschungs- und Versuchseinrichtungen und Partnerorganisationen, die die Zusammenstellung der Daten unterstützt haben, und nicht zuletzt den Kollegen in der KTBL-Geschäftsstelle sei an dieser Stelle für ihre Mitwirkung gedankt.

Wir wünschen, dass unsere langjährigen Kunden dieses Werk weiterhin schätzen und sich viele neue Kunden vom Nutzen des Informationsangebots im gedruckten Werk und den Online-Anwendungen überzeugen lassen. Nicht zuletzt freuen wir uns über Hinweise und Anregungen, die zu einer weiteren Verbesserung beitragen.

Kuratorium für Technik und Bauwesen
in der Landwirtschaft e. V. (KTBL)

DR. HEINRICH DE BAEY-ERNSTEN
Hauptgeschäftsführer

Inhalt

I	EINFÜHRUNG	11		
1	Einleitung	11		
2	Aufbau der Datensammlung	13		
3	Die Annahmen im Überblick	15		
4	Methodische Grundlagen	16		
4.1	Planungsebene Gebrauchsgüter	16		
4.2	Planungsebene Arbeitsverfahren	23		
4.3	Planungsebene Produktionsverfahren	28		
4.4	Planungsebene Betriebszweig	35		
5	Kalkulationsbeispiele	38		
II	MASCHINEN UND ANLAGEN	55		
1	Kalkulationsgrundlagen	55		
1.1	Maschinenkosten	55		
1.2	Kosten für technische Anlagen	62		
1.3	Kosten für Gebäude und bauliche Anlagen	63		
2	Maschinen	65		
2.1	Traktoren	65		
2.2	Trägerfahrzeuge	67		
2.3	Lastkraftwagen	67		
2.4	Umschlagmaschinen	68		
2.5	Zubehör für Traktoren und Umschlagmaschinen	69		
2.6	Stromerzeuger	75		
2.7	Transportfahrzeuge	76		
2.8	Bodenbearbeitung	80		
2.9	Entsteinung, Bodenseparierung	90		
2.10	Düngung, Mineraldüngung	91		
2.11	Düngung, Wirtschaftdüngerausbringung	93		
2.12	Bestellung	98		
2.13	Pflege	100		
2.14	Futterernte	103		
2.15	Getreideernte	111		
2.16	Kartoffelernte	113		
2.17	Rübenernte	114		
2.18	Bewässerung	116		
2.19	Halmfuttoreinlagerung	118		
2.20	Kompostierung	118		
2.21	Rapssaatverarbeitung	119		
2.22	Mischfutterlagerung und -herstellung	119		
2.23	Futterentnahme und Fütterung	121		
2.24	Sortieren von Eiern	127		
2.25	Milchgewinnung	127		
2.26	Milchkühlung und Milchlagerung	130		
2.27	Tierpflege-, Komfort- und Beschäftigungseinrichtungen	131		
2.28	Tierbehandlung	132		
2.29	Tieridentifikation	133		
2.30	Treiben und Verladen von Tieren	133		
2.31	Wiegen von Tieren	134		
2.32	Kälberglus	135		
2.33	Schweinefreilandhütten und Zubehör	135		
2.34	Reinigung	135		
2.35	Einstreuen	136		
2.36	Entmisten und Reinigen	137		
2.37	Liegeboxenpflege	137		
2.38	Heizung	138		
2.39	Lüftung, Kühlung	138		
3	Anlagen	139		
3.1	Druschfruchtlagerung	139		
3.2	Kartoffellagerung	144		
3.3	Fahrtilos	147		
3.4	Güllelager	148		
3.5	Hallen und sonstige bauliche Anlagen	149		
3.6	Abluftreinigungsanlagen	150		
III	PREISE FÜR LEIHMASCHINEN UND DIENSTLEISTUNGEN	157		
IV	ARBEITSVERFAHREN DER PFLANZENPRODUKTION	161		
1	Leistungsbedarf	161		
2	Kalkulationsgrundlagen	164		
3	Arbeitsverfahren	169		
3.1	Bodenbearbeitung	169		
3.2	Wirtschaftsdüngerausbringung und -transport	172		
3.3	Mineraldüngerausbringung und -transport	179		
3.4	Bestellung und Saatguttransport	185		
3.5	Mechanische Pflege und Pflanzenschutz mit Wassertransport	188		
3.6	Mähdrusch und Körnertransport	191		
3.7	Kartoffelernte und -transport	196		
3.8	Zuckerrübenernte	199		
3.9	Strohbergung und -transport	200		
3.10	Futterwerbung	203		
3.11	Futterbergung	205		
3.12	Bewässerung	216		

20	Dauergrünland, kleebetont, ökologisch – Anwelksilage	505	4	Kälberaufzucht	591
20.1	Produktionskenndaten, Preise und Verfahrensübersicht	505	4.1	Produktionskenndaten und Preise	591
20.2	Dauergrünland, kleebetont, ökologisch – Anwelksilage, Ernteverfahren: Häcksler	508	4.2	Nährstoff-, Futter- und Tränkwasserbedarf	593
20.3	Dauergrünland, kleebetont, ökologisch – Anwelksilage, Ernteverfahren: Ladewagen	512	4.3	Sonstige Direktkosten	595
21	Dauergrünland, grasbetont, konventionell – Bodenheu	516	4.4	Haltungsverfahren	596
21.1	Produktionskenndaten, Preise und Verfahrensübersicht	516	4.5	Arbeitszeitbedarf	597
21.2	Dauergrünland, grasbetont, konventionell – Bodenheu, Ernteverfahren: Ballen	519	4.6	Wirtschaftsdüngeranfall	599
21.3	Dauergrünland, grasbetont, konventionell – Bodenheu, Ernteverfahren: Ladewagen	523	4.7	Planungsbeispiele	600
22	Dauergrünland, kleebetont, ökologisch – Bodenheu	527	5	Jungrinderhaltung	606
22.1	Produktionskenndaten, Preise und Verfahrensübersicht	527	5.1	Produktionskenndaten und Preise	606
22.2	Dauergrünland, kleebetont, ökologisch – Bodenheu, Ernteverfahren: Ballen	530	5.2	Nährstoff-, Futter- und Tränkwasserbedarf	608
22.3	Dauergrünland, kleebetont, ökologisch – Bodenheu, Ernteverfahren: Ladewagen	534	5.3	Sonstige Direktkosten	611
VI	TIERISCHE ERZEUGUNG	539	5.4	Haltungsverfahren	611
1	Planungsgrundlagen	539	5.5	Arbeitszeitbedarf	613
1.1	Futtermittel für Wiederkäuer	539	5.6	Wirtschaftsdüngeranfall	616
1.2	Futtermittel für Schweine und Geflügel	543	5.7	Planungsbeispiele	617
1.3	Futtermittelpreise	547	6	Rindermast	623
1.4	Weidewirtschaft	552	6.1	Produktionskenndaten und Preise	623
1.5	Planungsbeispiele zum Investitions- und Arbeitszeitbedarf für Elektrozäune	559	6.2	Nährstoff-, Futter- und Tränkwasserbedarf	626
2	Kalkulationsgrundlagen	563	6.3	Sonstige Direktkosten	634
3	Milchviehhaltung	566	6.4	Haltungsverfahren	635
3.1	Produktionskenndaten und Preise	566	6.5	Arbeitszeitbedarf	637
3.2	Nährstoff-, Futter- und Tränkwasserbedarf	569	6.6	Wirtschaftsdüngeranfall	640
3.3	Sonstige Direktkosten	574	6.7	Planungsbeispiele	642
3.4	Haltungsverfahren	575	7	Mutterkuhhaltung	647
3.5	Arbeitszeitbedarf	578	7.1	Produktionskenndaten und Preise	647
3.6	Wirtschaftsdüngeranfall	582	7.2	Nährstoff-, Futter- und Tränkwasserbedarf	651
3.7	Planungsbeispiele	585	7.3	Sonstige Direktkosten	655
			7.4	Haltungsverfahren	655
			7.5	Arbeitszeitbedarf	656
			7.6	Wirtschaftsdüngeranfall	661
			7.7	Planungsbeispiele	662
			8	Ferkelerzeugung	668
			8.1	Produktionskenndaten und Preise	668
			8.2	Nährstoff-, Futter- und Tränkwasserbedarf	670
			8.3	Sonstige Direktkosten	672
			8.4	Haltungsverfahren	673
			8.5	Arbeitszeitbedarf	676
			8.6	Wirtschaftsdüngeranfall	678
			8.7	Planungsbeispiele	681

9	Ferkelaufzucht	687
9.1	Produktionskenndaten und Preise	687
9.2	Nährstoff-, Futter- und Tränkwasserbedarf	688
9.3	Sonstige Direktkosten	690
9.4	Haltungsverfahren	690
9.5	Arbeitszeitbedarf	692
9.6	Wirtschaftsdüngeranfall	693
9.7	Planungsbeispiele	694
10	Schweinemast	699
10.1	Produktionskenndaten und Preise	699
10.2	Nährstoff-, Futter- und Tränkwasserbedarf	700
10.3	Sonstige Direktkosten	702
10.4	Haltungsverfahren	703
10.5	Arbeitszeitbedarf	705
10.6	Wirtschaftsdüngeranfall	708
10.7	Planungsbeispiele	709
11	Legehennenhaltung	714
11.1	Produktionskenndaten und Preise	714
11.2	Nährstoff-, Futter- und Tränkwasserbedarf	716
11.3	Sonstige Direktkosten	717
11.4	Haltungsverfahren	718
11.5	Arbeitszeitbedarf	720
11.6	Wirtschaftsdüngeranfall	723
11.7	Planungsbeispiele	724
12	Broilermast	730
12.1	Produktionskenndaten und Preise	730
12.2	Nährstoff-, Futter- und Tränkwasserbedarf	732
12.3	Sonstige Direktkosten	735
12.4	Haltungsverfahren	736
12.5	Arbeitszeitbedarf	738
12.6	Wirtschaftsdüngeranfall	739
12.7	Planungsbeispiele	740
13	Putenmast	745
13.1	Produktionskenndaten und Preise	745
13.2	Nährstoff-, Futter- und Tränkwasserbedarf	747
13.3	Sonstige Direktkosten	750
13.4	Haltungsverfahren	751
13.5	Arbeitszeitbedarf	755
13.6	Wirtschaftsdüngeranfall	757
13.7	Planungsbeispiele	758

VII	BIOGASERZEUGUNG	765
1	Planungsgrundlagen	765
1.1	Stromeinspeisevergütung	765
1.2	Auslegungsparameter für Biogasanlagen	767
1.3	Inbetriebnahme	768
1.4	Gasaussbeute	768
2	Kalkulationsgrundlagen	770
3	Planungsbeispiele	774
VIII	BETRIEBLICHE KENNWERTE	779
1	Lohnansatz, Löhne und Lohnnebenkosten	779
2	Arbeitszeitbedarf für die Betriebsführung	781
3	Allgemeine Kosten	784
4	Flächenkosten	787
5	Betriebsprämien und Agrarumweltmaßnahmen	789
5.1	Zahlungsansprüche für die Betriebsprämie	789
5.2	Agrarumweltmaßnahmen	789
6	Steuern und Buchführung	791
6.1	Steuer- und handelsrechtliche Abgrenzungen der Landwirtschaft	791
6.2	Buchführungspflicht und Gewinnermittlung	793
6.3	Umsatzsteuer	793
7	Finanzierung	794
8	Vieheinheiten und Großvieheinheiten	796
9	Genehmigungsbedürftigkeit von Stallanlagen	799
10	Düngeverordnung	801
10.1	Düngebedarfsermittlung	801
10.2	Nährstoffbilanz	802
10.3	Sperrfrist	804

IX	ALLGEMEINE KENNWERTE	806
1	Raumgewichte	806
2	Maßeinheiten	809
3	Abkürzungsverzeichnis	810
4	Glossar	813
	KTBL-Veröffentlichungen	819
	aid-Veröffentlichungen	823
	Online-Anwendung	824

I EINFÜHRUNG

1 Einleitung

Mit der Datensammlung Betriebsplanung Landwirtschaft liefert das KTBL Grundlagen für Planungsrechnungen und betriebswirtschaftliche Bewertungen. Die Informationen dienen Landwirten, Gutachtern und Sachverständigen, Ausbildern und Auszubildenden, Beratern und Entscheidungsträgern in Politik und der vor- und nachgelagerten Wirtschaft.

Die Datensammlung wird alle zwei Jahre fortgeschrieben. Technische Neuerungen und aktuelle Entwicklungen an den Produkt- und Faktormärkten sind in den Planungsdaten abgebildet.

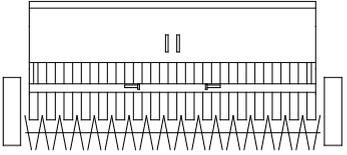
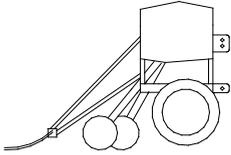
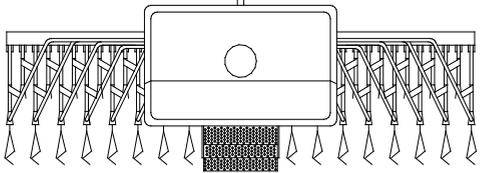
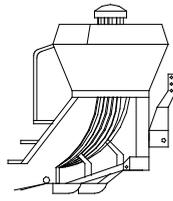
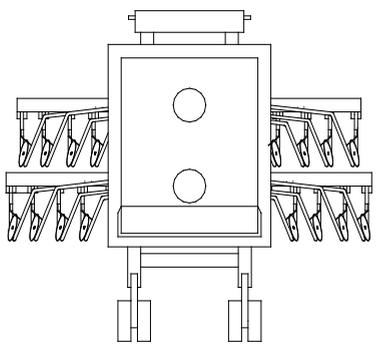
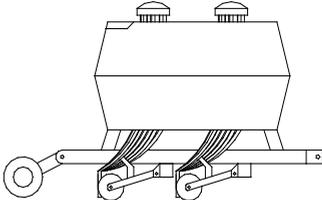
Die Datenerhebung in den Bereichen Maschinen, Anlagen, Gebäude, Arbeitszeitbedarf und Verfahren erfolgt durch finanzielle Unterstützung des von Bund und Ländern geförderten KTBL-Arbeitsprogramms „Kalkulationsunterlagen“. Im Rahmen dieses Programms werden die Daten erhoben, die in der KTBL-Geschäftsstelle zu Informationen aufbereitet werden. Die Informationen werden in den Standardwerken wie der KTBL-Datensammlung Betriebsplanung Landwirtschaft und in weiteren Spezialdatensammlungen veröffentlicht.

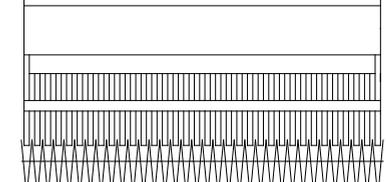
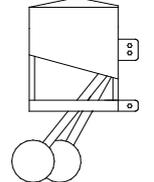
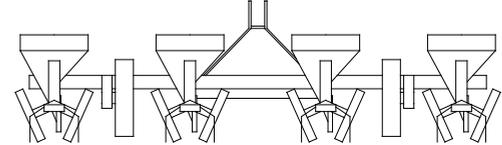
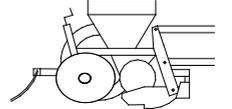
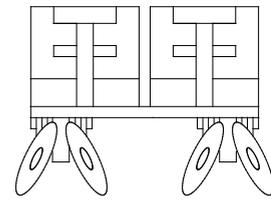
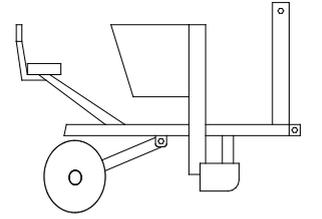
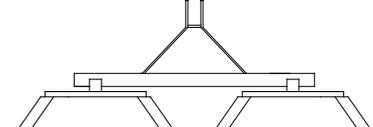
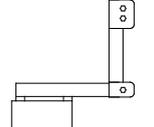
Die vorliegende Datensammlung wird wieder durch eine Online-Anwendung ergänzt. Für eine Vielzahl von Produktionsverfahren des Pflanzenbaus und der Tierhaltung werden auch dort Planungsdaten zu Leistungen und Direktkosten, zur Arbeitserledigung, ökonomische Erfolgsgrößen und Stückkosten ausgewiesen.

Im Pflanzenbau werden in Abhängigkeit von der Wirtschaftsart, dem Anbausystem, der Schlaggröße, der Bodenart, dem Ertragsniveau, der Mechanisierung und der Hof-Feld-Entfernung die Produktionsverfahren ausgewählt. Ergänzend zu den Kenndaten der Leistungs-Kostenrechnung werden die einzelnen Arbeitsverfahren und die Kosten für die eingesetzten Betriebsmittel ausgewiesen.

In der Tierhaltung können verschiedene Produktionsverfahren ausgewählt werden, und zwar für mehrere Tierarten, Produktionsrichtungen und Haltungsverfahren in verschiedenen Bestandsgrößen und Leistungsniveaus.

Der Zugang zur Online-Anwendung der Datensammlung erfolgt unter www.ktbl.de über den Code, der auf der letzten Seite des Buches abgedruckt ist. Das Internetangebot des KTBL umfasst eine Reihe weiterer, teilweise kostenpflichtiger Online-Anwendungen, die Daten und Informationen für verschiedene Planungs- und Kalkulationsanlässe bieten, die im Folgenden beschrieben werden.

Maschinenart Maschinentyp	Anschaffungspreis €	Nutzungspotenzial		Fixe Kosten		Variable Kosten		Betriebsstoffe
		Zeit a	Leistung ha	gesamt €/a	Abschreib. €/a	gesamt €/ha	Reparatur €/ha	
2.12 BESTELLUNG								
Sämaschine, mechanisch, angebaut								
Arbeitsbreite, Behältervolumen								
2,0 m, 200 l	4.000	14	1500	366	286	2,50	2,50	
2,5 m, 400 l	8.700	14	1900	795	621	2,50	2,50	
3,0 m, 550 l	10.000	14	2250	914	714	2,50	2,50	
4,0 m, 850 l	14.500	14	3000	1.326	1.036	2,50	2,50	
Sämaschine, pneumatisch								
Arbeitsbreite, Behältervolumen, Anbringung								
3,0 m, 850 l, angebaut	16.500	12	2250	1.705	1.375	3,00	3,00	
4,0 m, 1000 l, angebaut	20.500	12	3000	2.118	1.708	3,00	3,00	
4,5 m, 1200 l, angebaut	22.500	12	3400	2.325	1.875	3,00	3,00	
6,0 m, 1800 l, angebaut	36.500	12	4500	3.772	3.042	3,00	3,00	
6,0 m, 4000 l, aufgesattelt	82.000	12	4500	8.473	6.833	3,00	3,00	
8,0 m, 4500 l, aufgesattelt	87.000	12	6000	8.990	7.250	3,00	3,00	
9,0 m, 5000 l, aufgesattelt	92.000	12	7000	9.507	7.667	3,00	3,00	
12,0 m, 5000 l, aufgesattelt	102.000	12	8000	10.540	8.500	3,00	3,00	
Direktsämaschine								
Arbeitsbreite, Behältervolumen								
3,0 m, 1800 l	46.000	10	3000	5.520	4.600	12,00	12,00	
4,0 m, 2250 l	58.000	10	4000	6.960	5.800	12,00	12,00	
6,0 m, 3500 l	78.000	10	6000	9.360	7.800	12,00	12,00	
9,0 m, 4500 l	89.000	10	9000	10.680	8.900	12,00	12,00	
12,0 m, 5500 l	128.000	10	12000	15.360	12.800	12,00	12,00	

Maschinenart Maschinentyp	Anschaffungspreis €	Nutzungspotenzial		Fixe Kosten		Variable Kosten		Betriebsstoffe
		Zeit a	Leistung ha	gesamt €/a	Abschreib. €/a	gesamt €/ha	Reparatur €/ha	
Grasnachsämaschine								
Arbeitsbreite, Behältervolumen								
2,5 m, 400 l	13.500	10	2500	1.620	1.350	2,35	2,35	
3,0 m, 600 l	16.500	10	3000	1.980	1.650	2,35	2,35	
Einzelkornsämaschine								
Fruchtart, Reihenzahl, Arbeitsbreite								
Zuckerrüben, 6-reihig, 3,0 m	15.500	8	750	2.248	1.938	9,00	9,00	
Zuckerrüben, 8-reihig, 4,0 m	22.500	8	750	3.263	2.813	9,00	9,00	
Zuckerrüben, 12-reihig, 6,0 m	34.500	8	1500	5.003	4.313	9,00	9,00	
Zuckerrüben, 18-reihig, 9,0 m	46.000	8	2250	6.670	5.750	9,00	9,00	
Zuckerrüben, 24-reihig, 12,0 m	55.000	8	3000	7.975	6.875	9,00	9,00	
Mais, 4-reihig, 3,0 m	15.500	8	750	2.248	1.938	8,00	8,00	
Mais, 6-reihig, 4,5 m	26.500	8	1100	3.843	3.313	8,00	8,00	
Mais, 8-reihig, 6,0 m	37.500	8	1500	5.438	4.688	8,00	8,00	
Mais, 12-reihig, 9,0 m	58.000	8	2800	8.410	7.250	8,00	8,00	
Mais, 16-reihig, 12,0 m	61.000	8	3750	8.845	7.625	8,00	8,00	
Kartoffellegemaschine, angebaut								
Handeinlage (H), vorgekeimte Kartoffeln (V), Reihenzahl								
H, 4-reihig	4.600	12	500	475	383	4,00	4,00	
V, 2-reihig	18.000	10	800	2.160	1.800	13,00	13,00	
V, 4-reihig	25.500	10	1200	3.060	2.550	13,00	13,00	
Beetformer								
Anzahl Beete								
2	6.400	10	1500	768	640	2,00	2,00	

Verfahrensübersicht Winterweizen – Brotweizen

Arbeitsgang	Häufigkeit	Zeitraum	Anbausystem			
			wendend	nicht wendend	Direktsaat	ökologisch
Bodenprobe	0,2	SEP1				
Gülle ausbringen	1	SEP1				
Grunddüngung mit Mineraldünger	1	SEP1				
Pflügen	1	SEP2				
Tiefgrubbern	1	SEP2				
Eggen mit Saatbettkombination	1	OKT1				
Herbizidmaßnahme	1	OKT1				
Säen mit Sämaschine	1	OKT2				
Säen mit Direktsämaschine	1	OKT2				
Säen mit Kreiseleggensäkombination	1	OKT2				
Unkrautbonitur	1	OKT2				
Herbizidmaßnahme	1	OKT2				
Striegeln	1	OKT2				
Bestandesbonitur	1	FEB2				
Stickstoffdüngung	1	FEB2				
Striegeln	1	MRZ1				
Gülle ausbringen	1	MRZ1				
Bestandesbonitur	1	MRZ2				
Stickstoffdüngung	1	APR1				
Halmverkürzeranwendung	1	APR1				
Fungizidmaßnahme	1	APR2				
Bestandesbonitur	1	MAI1				
Stickstoffdüngung	1	JUN1				
Fungizidmaßnahme	1	JUN1				
Mähdrusch von Winterweizen	1	AUG1				
Korntransport	1	AUG1				
Lagerung und Trocknung	1	AUG1				
Kalk streuen	0,33	AUG2				
1. Stoppelbearbeitung, flach	1	AUG2				
2. Stoppelbearbeitung, tief	1	SEP2				

4.2 Winterweizen – Brotweizen, Anbausystem: Wendend

Produktionsverfahren für Mechanisierungsvariante 67 kW auf ebenem 2-ha-Schlag mit mittlerem Bodenbearbeitungswiderstand und 2 km Feld-Hof-Entfernung

Häufigkeit	Zeitraum	Arbeitsgang	Menge je ha	Arbeitszeit h/ha	Diesel l/ha	Maschinenkosten €/ha	
						fix	variabel
0,2	SEP1	BP Bodenprobe: Entnahme von Hand; Fahrten mit Pick-up		0,04	0,03	0,20	0,05
1	SEP1	BLA Mineraldünger ausbringen, loser Dünger: Düngerförderschnecke		0,02	0,01	0,09	0,04
		FA Anbauschleuderstreuer, 0,8 m³; 45 kW PK-Dünger (18 % P ₂ O ₅ , 10 % K ₂ O), lose	400 kg	0,24	0,84	1,99	2,26
1	SEP2	FA Pflügen mit Drehpflug: 4 Schare, 1,4 m, angebaut; 67 kW		1,89	22,85	20,92	45,25
1	OKT1	FA Eggen mit Saatbettkombination: 4 m; 67 kW		0,58	5,73	8,18	13,01
1	OKT2	FA Säen mit Sämaschine: 3 m; 45 kW	180 kg	0,81	4,75	9,23	11,34
		Z-Saatgut Nachbau-Saatgut	120 kg 60 kg				
1	OKT2	FA Unkrautbonitur: Visuelle Bonitur; Fahrten mit Pick-up		0,16	0,27	1,61	0,42
1	OKT2	FA Pflanzenschutzmaßnahme: Anbaupflanzenschutzspritze, 15 m, 1 000 l; 45 kW	300 l	0,28	1,01	4,24	3,01
		Wasser Herbizid, Intensitätsstufe 2					
1	FEB2	FA Bestandesbonitur: Visuelle Bonitur; Fahrten mit Pick-up		0,13	0,12	0,91	0,22
1	FEB2	BLA Mineraldünger ausbringen, loser Dünger: Düngerförderschnecke		0,02	0,01	0,07	0,04
		FA Anbauschleuderstreuer, 0,8 m³; 45 kW Kalkammonsalpeter (27 % N), lose	320 kg	0,22	0,80	1,71	2,07
1	MRZ2	FA Bestandesbonitur: Visuelle Bonitur; Fahrten mit Pick-up		0,13	0,12	0,91	0,22
1	APR1	BLA Mineraldünger ausbringen, loser Dünger: Düngerförderschnecke		0,01	0,01	0,04	0,03
		FA Anbauschleuderstreuer, 0,8 m³; 45 kW Kalkammonsalpeter (27 % N), lose	160 kg	0,17	0,71	1,14	1,68
1	APR1	FA Pflanzenschutzmaßnahme: Anbaupflanzenschutzspritze, 15 m, 1 000 l; 45 kW	300 l	0,28	1,01	4,24	3,01
		Wasser Wachstumsregler, Intensitätsstufe 2					

Fortsetzung nächste Seite

Häufigkeit	Zeitraum	Arbeitsgang	Menge je ha	Arbeitszeit h/ha	Diesel l/ha	Maschinenkosten €/ha	
						fix	variabel
1	APR2	FA Pflanzenschutzmaßnahme: Anbaupflanzenschutzspritze, 15 m, 1000 l; 45 kW Wasser Fungizid, Intensitätsstufe 2	300 l	0,28	1,01	4,24	3,01
1	MAI1	FA Bestandesbonitur: Visuelle Bonitur; Fahrten mit Pick-up		0,13	0,12	0,91	0,22
1	JUN1	BLA Düngereinsatz: Mineraldünger ausbringen, loser Dünger: Düngerförderschnecke		0,01	0,01	0,04	0,03
		FA Anbauschleuderstreuer, 0,8 m³; 45 kW Kalkammonsalpeter (27 % N), lose	160 kg	0,17	0,71	1,14	1,68
1	JUN1	FA Pflanzenschutzmaßnahme: Anbaupflanzenschutzspritze, 15 m, 1000 l; 45 kW Wasser Fungizid, Intensitätsstufe 2 Insektizid, Intensitätsstufe 2	300 l	0,28	1,01	4,24	3,01
1	AUG1	FA Mähdrusch: Mährescher, 7000 l, 150 kW; Schneidwerk, 4,5 m Winterweizen, Backware	8 t	1,19	22,55	76,35	38,80
1	AUG1	TR Korntransport: Dreiseitenkippanhänger, 14 t; 45 kW	8 t	0,23	0,81	5,38	3,62
1	AUG1	TL Lagern und Trocknen: Lagerraum 2 650 m³; Annahmeleistung 40 t/h Kalk ab Feld streuen:		0,97		69,71	24,10
0,33	AUG2	BLA Frontlader, 1 300 daN; Mineraldüngerschaukel, 0,55 m³; 45 kW FA Anhängeschleuderstreuer, 4 m³; 67 kW Kohlensäurer Kalk	3 t	0,05	0,26	0,34	0,57
				0,10	0,84	4,04	1,85
1	AUG2	FA Stoppelbearbeitung, flach, schräg (30°): Schwergrubber, 2,5 m; 67 kW		0,85	7,63	7,80	17,53
1	SEP2	FA Stoppelbearbeitung, tief, schräg (30°): Schwergrubber, 2,5 m; 67 kW Zinskosten variable Maschinenkosten		0,92	9,18	8,27	19,42
							1,96
		Summe		10,16	82,40	237,94	198,45

Leistungen und Direktkosten

Leistungs-/Kostenart	Einheit	Menge Einheit/ha	Preis €/Einheit	Betrag €/ha
Winterweizen, Backware	t	7,89	148,00	1.167,72
NEL 7,49 MJ/kg FM	GJ	59,1		
ME 11,77 MJ/kg FM	GJ	92,87		
Summe Leistungen				1.167,72
Z-Saatgut	kg	120	0,50	60,00
Nachbau-Saatgut	kg	60	0,28	16,80
Nachbaugebühr	t	0,06	39,68	2,38
KAS	kg	640	0,31	198,40
PK 18-10	kg	400	0,27	108,00
Kalk	t	1	56,00	56,00
Herbizide	pauschal			45,00
Fungizide	pauschal			74,00
Insektizide	pauschal			13,00
Wachstumsregler	pauschal			2,00
Wasser (Pflanzenschutz)	m³	1,2	2,50	3,00
Hagelversicherung	1.000 €	1,17	8,58	10,04
Zinskosten (3 Monate)	€/a	147,16	0,04	5,89
Summe Direktkosten				594,51
Direktkostenfreie Leistung				573,21

Arbeits erledigung

Mechanisierung	67 kW				102 kW				200 kW			
	Schlaggröße [ha]				Schlaggröße [ha]				Schlaggröße [ha]			
	1	2	5	20	1	2	5	20	1	2	5	20
Hof-Feld-Entfernung 2 km												
Arbeitszeitbedarf [AKh/ha]	12,0	10,2	8,9	8,3	10,5	8,4	6,9	6,2	11,6	8,3	6,0	4,6
Variable MK ¹⁾ [€/ha]	217	198	185	178	218	194	177	168	253	209	179	162
Fixe MK ¹⁾ [€/ha]	264	238	219	209	308	271	245	229	390	321	275	248
Fixe Lohnkosten [€/ha]	180	152	133	124	157	126	104	93	174	124	89	70
Dieselbedarf [l/ha]	89	82	77	74	92	82	75	71	114	94	81	72
Hof-Feld-Entfernung 5 km												
Arbeitszeitbedarf [AKh/ha]	12,9	10,9	9,6	9,0	11,5	9,1	7,5	6,7	13,7	9,4	6,5	4,9
Variable MK ¹⁾ [€/ha]	226	206	192	185	231	203	184	174	287	228	188	167
Fixe MK ¹⁾ [€/ha]	272	245	225	214	320	279	252	235	417	336	284	253
Fixe Lohnkosten [€/ha]	194	164	144	134	172	137	112	101	206	140	97	74
Dieselbedarf [l/ha]	93	86	80	77	98	87	78	74	134	105	86	75

¹⁾ MK = Maschinenkosten.

Leistungen, Kosten, Erfolgsgrößen

Mechanisierung Schlaggröße [ha]	67 kW				102 kW				200 kW			
	1	2	5	20	1	2	5	20	1	2	5	20
Leistung [€/ha]	1.167,72											
Hof-Feld-Entfernung 2 km												
Variable Kosten [€/ha]	811	793	780	772	812	789	771	763	847	804	774	756
Deckungsbeitrag [€/ha]	357	375	388	396	355	379	396	405	320	364	394	411
AEK ¹⁾ fix [€/ha]	444	390	352	333	465	397	349	322	564	445	364	318
DAKfL ²⁾ [€/ha]	-88	-16	36	63	-109	-18	47	83	-244	-81	30	94
Deckungsbeitrag [€/AKh]	29,63	36,89	43,69	47,94	34,00	44,99	57,11	65,24	27,64	44,01	66,20	88,63
DAKfL ²⁾ [€/AKh]	-7,31	-1,54	4,02	7,61	-10,47	-2,19	6,81	13,36	-21,01	-9,80	4,98	20,18
Hof-Feld-Entfernung 5 km												
Variable Kosten [€/ha]	820	801	787	779	825	798	778	769	882	822	783	761
Deckungsbeitrag [€/ha]	348	367	381	389	342	370	390	399	286	346	385	406
AEK ¹⁾ fix [€/ha]	466	409	369	348	492	416	364	336	623	476	381	327
DAKfL ²⁾ [€/ha]	-118	-42	12	40	-149	-46	26	63	-337	-131	4	80
Deckungsbeitrag [€/AKh]	26,92	33,64	39,74	43,43	29,90	40,56	52,15	59,41	20,85	36,92	59,41	82,79
DAKfL ²⁾ [€/AKh]	-9,15	-3,82	1,26	4,52	-13,05	-5,03	3,41	9,44	-24,55	-13,97	0,58	16,26

¹⁾ AEK = Arbeiterledigungskosten. ²⁾ DAKfL = Direkt- und arbeiterledigungskostenfreie Leistung.

Stückkosten

Mechanisierung Schlaggröße [ha]	67 kW				102 kW				200 kW							
	1	2	5	20	1	2	5	20	1	2	5	20				
[€/t]	75,35															
Direktkosten [€/GJ NEL]	10,06															
[€/GJ ME]	6,40															
Hof-Feld-Entfernung 2 km																
Variable Kosten [€/t]	98,86				97,85				97,72				96,70			
[€/GJ NEL]	13,72	13,42	13,20	13,06	13,74	13,35	13,05	12,91	14,33	13,60	13,10	12,79				
[€/GJ ME]	8,73	8,54	8,40	8,31	8,74	8,50	8,30	8,22	9,12	8,66	8,33	8,14				
Direkt- und Arbeiterledigungskosten [€/t]	136,07															
[€/GJ NEL]	21,24	20,02	19,16	18,69	21,60	20,07	18,95	18,36	23,87	21,13	19,26	18,17				
[€/GJ ME]	13,52	12,74	12,19	11,90	13,75	12,77	12,06	11,68	15,19	13,45	12,26	11,56				
Hof-Feld-Entfernung 5 km																
Variable Kosten [€/t]	99,75				98,73				98,61				97,47			
[€/GJ NEL]	13,87	13,55	13,32	13,18	13,96	13,50	13,16	13,01	14,92	13,91	13,25	12,88				
[€/GJ ME]	8,83	8,62	8,47	8,39	8,88	8,59	8,38	8,28	9,50	8,85	8,43	8,19				
Direkt- und Arbeiterledigungskosten [€/t]	137,85															
[€/GJ NEL]	21,75	20,47	19,55	19,07	22,28	20,54	19,32	18,69	25,46	21,97	19,70	18,40				
[€/GJ ME]	13,84	13,03	12,44	12,14	14,18	13,07	12,30	11,90	16,20	13,98	12,54	11,71				